

CHARGE REMOVING METHOD FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC PHOTOSENSITIVE BODY

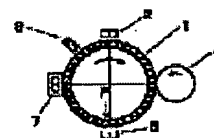
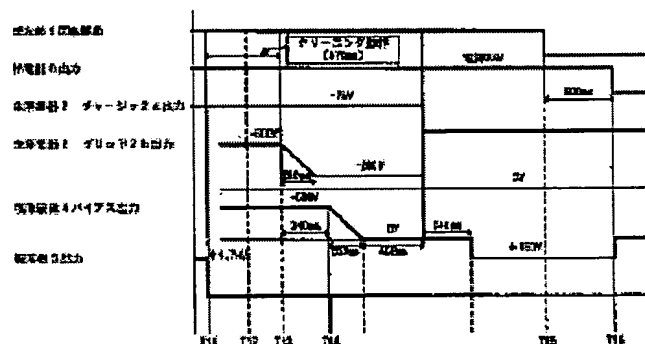
Patent number: JP2000292993
Publication date: 2000-10-20
Inventor: NAOI HIROO; ASANUMA MASAHIITO; SHINKAWA KOJI; TAKENOUCHI KOICHI
Applicant: SHARP KK
Classification:
- international: G03G15/00; G03G15/02; G03G15/06; G03G15/16; G03G21/08; G03G21/14
- european:
Application number: JP19990097128 19990405
Priority number(s): JP19990097128 19990405

Report a data error here

Abstract of JP2000292993

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a charge removing method for a photosensitive body where control for stopping the photosensitive body is facilitated and elimination process for residue charge can be carried out efficiently while lightening the load imparted to the photosensitive body.

SOLUTION: In the charge removing method for the photosensitive body of an image forming device utilizing a reverse developing method, output of a transferring device 5 is shut off at time T11, when a sensitive body range end part P before the output of the transferring device 5 is shut off is brought close to vicinity of a main electrifying device 2 (time T13), first the main electrifying device 2 is shut off, then, when the point P is brought close to the vicinity of a developing device 4 (time T14), output of the developing bias is shut off, next rotating drive of the sensitive body 1 is shut off (time T15) and the point P is stopped at a position in between a developing position and a charge removing position by inertia of the photosensitive body 1. The residue charge of the photosensitive body 1 is distributed between the developing position and the charge removing position and the residue charge is removed by turning on charge removing device 8 before a next start of a rotation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-292993

(P2000-292993A)

(43) 公開日 平成12年10月20日 (2000. 10. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 15/00	3 0 3	G 0 3 G 15/00	3 0 3 2 H 0 0 3
15/02	1 0 2	15/02	1 0 2 2 H 0 2 7
15/06	1 0 1	15/06	1 0 1 2 H 0 3 2
15/16		15/16	2 H 0 3 5
21/08		21/00	3 4 2 2 H 0 7 3
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-97128

(22) 出願日 平成11年4月5日 (1999. 4. 5)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 直井 宏夫

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 浅沼 雅人

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100103296

弁理士 小池 隆彌

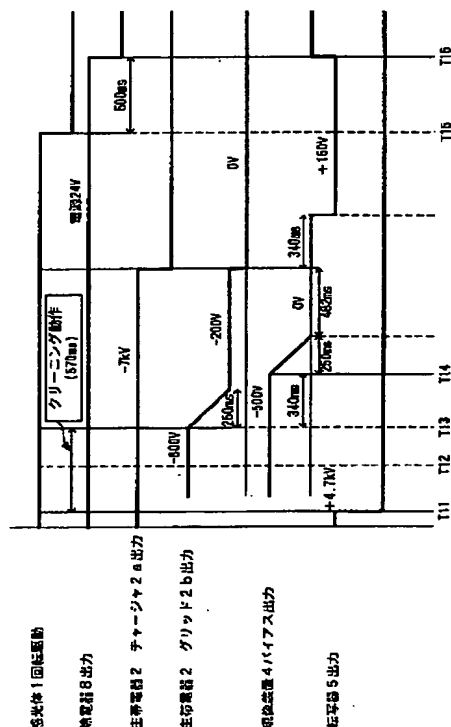
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子写真感光体の除電方法

(57) 【要約】

【課題】 感光体停止制御を容易にし、感光体への負担を軽減しながら残留電荷の除去処理を効率的に行うことのできる感光体の除電方法を提供すること。

【解決手段】 反転現像方式を用いた画像形成装置の感光体除電方法において、時刻T11で転写器5出力をOFFし、転写器5出力がOFFになる前の感光体領域終端部Pが主帯電器2近傍に近づく（時刻T13）、まず主帯電器2をOFFし、さらに点Pが現像装置4近傍に近づく（時刻T14）、現像バイアス出力をOFFし、次いで感光体1の回転駆動をOFFして（時刻T15）、感光体1の慣性により、点Pが現像位置と除電位置の間に位置するようにして停止させる。感光体1の残留電荷は、現像位置と除電位置の間に分布し、次の回転起動時前に、除電器8をONさせて残留電荷を除電させる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転する電子写真感光体を帯電する主帯電工程と、主帯電工程後の感光体上に静電潜像を形成する露光工程と、前記主帯電工程の帯電極性と同極性にトナーを帯電させ、感光体上の静電潜像を反転現像する現像電圧印加工程と、感光体上のトナー像を転写材上へ転写するため、前記主帯電工程での帯電極性とは逆極性の電荷を付与する転写工程と、感光体の回転方向から見て、前記転写工程による転写位置より下流側で、且つ前記主帯電工程による帯電位置より上流側において、感光体上の表面電荷を除電する除電工程と、を有する感光体の除電方法において、

上記転写工程において上記主帯電工程の帯電極性とは逆極性の電荷を付与する動作を停止する転写停止工程と、前記転写停止工程の前に上記転写工程により上記主帯電工程での帯電極性と逆極性の電荷が付与された感光体領域の終端部近傍が、前記帯電位置に到達すると、感光体への帯電を停止する主帯電停止工程と、前記主帯電停止工程の前に上記主帯電工程で帯電された感光体領域の終端部近傍が、上記現像電圧印加工程での現像位置まで到達すると、上記主帯電工程の帯電極性と同極性にトナーを帯電させる動作を停止する現像電圧印加停止工程と、前記現像電圧印加停止工程の後、上記現像位置と上記除電位置との間で感光体の回転を停止する感光体停止工程と、を備えたことを特徴とする電子写真感光体の除電方法。

【請求項2】 上記感光体停止工程を実行した後に感光体の回転を開始する際、感光体の回転開始に先んじて、上記現像電圧印加工程を開始し、感光体の回転開始と同時に又は感光体の回転開始前に、上記除電工程を開始し、感光体の回転停止時において上記現像位置と上記除電位置との間に位置する感光体領域の始端部近傍が、上記帯電位置に到達する前に、前記感光体領域の残留電荷を減衰乃至消滅させることを特徴とする請求項1に記載の除電方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザービームプリンタ等の電子写真方式を採用した画像形成装置の感光体除電方法に関し、さらに詳しくは回転式感光体を使用する反転現像方式の画像形成装置の感光体除電方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の反転現像方式を採用した画像形成装置の動作内容について、図6を用いて説明する。図6は従来の画像形成装置の要部断面図であり、電子写真感光体1は、主帯電位置Cにおいて主帯電器2により負に帯電され、次に光学系3を介して露光位置Eにおいて原稿画像に対応した光が露光され、感光体1上に形成され

2

た静電潜像に対し現像位置Dにおいて、現像装置4により例えば負に帯電した顕像剤たるトナーが供給され、感光体上の静電潜像が現像される。

【0003】尚、主帯電器2は、チャージャー部2aとグリッド部2bから構成され、グリッド部2bはパルス変調回路等により出力を多段階に変更可能であり、グリッド部2bの出力に応じて、感光体1上の対向領域部分が所定の電位に帯電される。

【0004】次いで、転写分離位置Tにおいて、周知の転写器5を用い、転写材Pの裏面にトナーと逆極性の電荷（トナーが負の場合は正）が付与され、これによる静電気力により、感光体1に付着しているトナーを転写材P上に引き付けてトナー像が形成される。

【0005】さらに交流と直流との重畳電圧を印加した静電分離（剥離）帯電器6により、転写材Pの裏面にトナーと同極性の電荷が付与されて、転写時に転写材Pの裏面に付与された電荷が除電され、感光体1に吸着している転写材Pが感光体1から分離（剥離）される。

【0006】続いて、クリーニング位置CLでは、ブレード等からなるクリーニング器7を介して、感光体1に残留したトナーが除去され、さらに除電位置DLでは、感光体1表面の残留電荷を減衰、消滅させるために、除電器8を介して光が照射されて、感光体1の表面電位が均一な状態とされ、次の画像形成動作に備える。

【0007】一方、トナーを転写された転写材Pは、図中左方向に搬送され、定着器9において熱圧力定着されることにより、転写材P上のトナー像が永久可視像化されて機外へ排出される。

【0008】上述のように構成される画像形成装置において、もし感光体1の特定部分や特定領域に残留電荷が存在すると、それが電位メモリを形成して、次の画像形成時に画像不良を招来することになる。

【0009】そこで、特公平6-27953号公報には、上述したような電位メモリの影響を強く受ける有機感光体を適用した際の画像形成における問題を解決し、感光体の残留電荷除去を効率的に行う方法が提案されている。

【0010】図7は特公平6-27953号公報の動作を説明するためのタイミングチャートであり、図中横軸は時間軸を表わし、縦軸には感光体1の回転/停止、光学系3の露光のON/OFF、主帯電器2のON/OFF、転写器5のON/OFFのタイミングについて示している。

【0011】図7において、まず時間T0で感光体1の回転が開始されると同時に、主帯電器2及び除電器8の除電露光も駆動開始される。次に、時刻T0で帯電された領域が、転写/分離位置Tを通過する時刻T1において、転写器5の転写帯電が駆動開始され、画像形成が可能な状態となる。

【0012】次いで、時刻T2において像形成が開始さ

(3)

3

れ、時刻T3において、その形成されたトナー像が転写器5に到達すると、転写材Pに対して感光体1上のトナー像が転写される。

【0013】そして、時刻T4において像形成が終了し、時刻T5においてトナー像の転写が終了すると、その転写終了時点T5より後の時刻T6において、まず転写器5の作動が終了する。

【0014】次に、時刻T6までに転写器5が作用した感光体表面部分が主帯電器2に到達した時点、或いはこれより後の時点である時刻T7において、主帯電器2の作動が停止する。

【0015】従って、転写器5の作用を受けた感光体部分は、残らずその後に除電用光源8により露光されると共に、主帯電器2により作用され、感光体1の表面電位は均一になる。

【0016】そして時刻T7において、主帯電器2が作用した感光体表面部分が除電位置DLに到達した時点、或いはこれより後の時点である時刻T8において、除電器8が消灯すると共に、感光体1の回転が停止される。

【0017】これによって、転写器5の作用を受けた感光体1の通常の帯電電位である負電位とは逆の電位である正電位に帯電された表面部分は、全領域が除電用光源8により露光され、帯電電荷を消滅或いは減衰させることができる。従い、感光体電位は均一な低電位乃至略零電位に減衰され、帯電メモリや光メモリを生じさせない状態で放置することが可能となり、次回に行なわれる画像形成を良好に実施することができる。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術においては、転写器5の作用を受けて正電位に帯電された表面部分の全てが除電器8を通過し、その後に主帯電器2で付与された負帯電は、感光体1の停止工程を実行するときのみで、感光体1上に残留しないように除去される。

【0019】すなわち、主帯電器2で帯電を受けた感光体面が除電器8に到達する時刻T8までを停止工程とし、その時刻T8で感光体1の駆動を停止して、次の画像形成に備えている。

【0020】従って、各部の動作制御に関し、寸法的にも時間的にも精度の高い制御を要求される。また、本体装置の停止工程を実行しているときに、主帯電器2と対向していた感光体面が、必ず除電器8に到達するまで感光体を駆動しておく必要があることから、感光体1の回転時間が長くなることとなり、クリーニング器7での摩擦等により感光体の膜圧低下により感光体1の寿命を短くする原因となっていた。

【0021】さらに、感光体1の回転時間を短縮しようとする、感光体1の回転を停止させるための制御目標に関し、寸法的にも時間的にも制約を受け、精度の高い制御が必要とされるばかりか、設計自由度を著しく阻害

4

することとなる。

【0022】本発明は、上述した従来技術の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、制御目標となる対象に対して程度の幅を設けて、寸法的余裕や時間的余裕を与えることにより、装置停止時の感光体停止制御を容易にし、また感光体への負担を軽減しながら画質の向上を図れ、感光体での残留電荷の除去処理を効率的に行うことのできる感光体の除電方法を提供することにある。

【0023】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、回転する電子写真感光体を帯電する主帯電工程と、主帯電工程後の感光体上に静電潜像を形成する露光工程と、前記主帯電工程の帯電極性と同極性にトナーを帯電させ、感光体上の静電潜像を反転現像する現像電圧印加工程と、感光体上のトナー像を転写材上へ転写するため、前記主帯電工程での帯電極性とは逆極性の電荷を付与する転写工程と、感光体の回転方向から見て、前記転写工程による転写位置より下流側で、且つ前記主帯電工程による帯電位置より上流側において、感光体上の表面電荷を除電する除電工程と、を有する感光体の除電方法において、上記転写工程において上記主帯電工程の帯電極性とは逆極性の電荷を付与する動作を停止する転写停止工程と、前記転写停止工程の前に上記転写工程により上記主帯電工程での帯電極性と逆極性の電荷が付与された感光体領域の終端部近傍が、前記帯電位置に到達すると、感光体への帯電を停止する主帯電停止工程と、前記主帯電停止工程の前に上記主帯電工程で帯電された感光体領域の終端部近傍が、上記現像電圧印加工程での現像位置まで到達すると、上記主帯電工程の帯電極性と同極性にトナーを帯電させる動作を停止する現像電圧印加停止工程と、前記現像電圧印加停止工程の後、上記現像位置と上記除電位置との間で感光体の回転を停止する感光体停止工程と、を備えたことを特徴とする電子写真感光体の除電方法である。

【0024】請求項2に記載の発明は、上記感光体停止工程を実行した後に感光体の回転を開始する際、感光体の回転開始に先んじて、上記現像電圧印加工程を開始し、感光体の回転開始と同時に又は感光体の回転開始前に、上記除電工程を開始し、感光体の回転停止時において上記現像位置と上記除電位置との間に位置する感光体領域の始端部近傍が、上記帯電位置に到達する前に、前記感光体領域の残留電荷を減衰乃至消滅させることを特徴とする請求項1に記載の除電方法である。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について、図1乃至図3に基づき、以下に説明を行う。図1は、本発明を適用した画像形成装置の制御動作を説明するためのタイミングチャート、図2(a)～図2(c)及び図3(a)～図3(c)はその制御動作を説明するために、

(4)

5

画像形成装置の動作内容と感光体の帯電状況を模式的に示した要部断面図である。

【0026】図1では横軸が時間軸を表わしており、縦軸は感光体1の回転駆動、除電器8の出力（除電光の照射）、主帯電器2の出力（チャージャー出力、グリッド出力）、現像装置4のバイアス出力、転写器5の出力を表わしている。

【0027】また、図2及び図3における「+」符号は感光体1が正帯電されている状態、一方「-」符号は感光体1が負帯電されている状態、「N」符号は感光体1が帯電されていない（中性）状態を夫々模式的に表わしている。

【0028】尚、本発明が適用される画像形成装置は、例えば従来技術として前述した図6の如き構成で実現することができる。以下の実施形態の説明においては、図6の構成に対応する同一部分については、それらの参照符号を引用する。また、図1乃至図3では、画像形成における停止工程のみを示している。

【0029】さらに本実施形態では、図3にて説明したように、感光体1が主帯電2で負に帯電され、原稿画像が露光されて静電潜像を形成し、現像装置4にて負に帯電されたトナーが静電潜像を現像し、転写器5で転写材Pの裏面を正に帯電してトナーを転写材Pへ転写し、その後静電分離帯電器6により転写材Pの裏面へ負の電荷を付与して除電する場合の停止工程について説明する。

【0030】しかしながら、本発明は上述した実施形態以外であっても、感光体、主帯電器、現像器、転写器、静電剥離器等からなる画像形成部を有し、反転現像方式を用いた電子写真装置全般に適用可能であることはいくまでもなく、上述した帯電極性とは異なる場合であっても、それに応じて帯電極性を適宜設定すれば良い。また例えば、主帯電器2はグリッド部2bを有さないものであっても良いし、グリッド部2bや現像装置4の現像バイアス出力等もパルス幅変調を用いない形態であっても良い。

【0031】まず時刻T11において、図1のT=T11の時点及び図2(a)に示すように、主帯電器2、除電器8、及び現像装置4の現像バイアスの各駆動が継続された状態で、転写器5の駆動のみが停止される。この場合、感光体1の回転方向から見て、転写器5の上流側の感光体領域は主帯電器2（主帯電器2のチャージャー部2aの出力が-7kV）により負に帯電されている。

【0032】次いで時刻T12では、図1のT=T12の時点及び図2(b)で示すように、前述した時刻T11で転写器5により逆極性の電荷の帯電（この場合は正帯電）された感光体面の終端部（図中の点P）が除電器8に到達する。また、除電器8との対向面へは正帯電された感光体面が通過することになるが、この場合、感光体1が負極性であるため、一般的に正電荷は除去困難であり、正電荷が残留したまま主帯電器2側へ移動する。

6

また主帯電器2（チャージャー部2a出力-7kV、グリッド部2b出力-600V）により、正帯電された感光体面（点Pの上流側）は負に帯電させられる。

【0033】そして時刻T13において、図1のT=T13の時点及び図2(c)に示すように、正電荷の残留した感光体面の終端部Pが主帯電器2に到達すると、主帯電器2の駆動が停止される。一方、点Pよりも感光体回転方向に向かって下流側の負帯電領域が、除電器8で除電され当該感光体領域の電荷は中性となる（中性となった感光体領域を図中「N」で示す）。より詳細に言えば、主帯電器2のチャージャー部2aは-7kVを出力しているが、グリッド部2bはT=T13で-600Vであったものが、250ms後に-200Vまで移行する。尚、T=T11からT=T13までの時間間隔は570msであり、感光体1のクリーニング動作が行なわれる。

【0034】またさらに時刻T14において、図1のT=T14の時点及び図3(a)で示すように、除電された感光体領域が現像装置4の対向領域に達すると、現像装置4の駆動が停止される。より詳細に言えば、現像バイアス出力はT=14の時点で-500Vであったものが、250ms後に0Vまで変化する。そして、さらに482ms後に、主帯電器2のチャージャー出力が完全にOFFし、グリッド部2bも-200Vから0Vに移行する。そしてさらに、340ms後に現像バイアス出力は+150Vまで変化させられる。

【0035】次に、時刻T15では、図1のT=T15の時点及び図3(b)に示すように、中性電荷を有する感光体面が現像装置4を通過し、感光体1の回転駆動が停止させられ、感光体1の慣性により、時刻T16において、図1のT=T16の時点及び図3(c)に示すように、中性電荷を有する感光体面が、現像装置4と除電装置8の間の任意の位置にくるように感光体1の回転が停止し、感光体1が停止するタイミングで、24Vで駆動された除電装置8のOFFされる。さらに詳細に述べれば、T=T15の時点から500ms後のT=16の時点で、除電器8の出力がOFF（消灯）され、現像バイアス出力が+150Vから0Vに遷移する。

【0036】従って、上述した停止工程によって、転写器5の作用を受けた感光体部分は残らず除電器8により除電され、主帯電器2から現像装置4までの間の感光体面は、主帯電器2による帯電も行なわれていない中性となる。一方、負極性の電荷が付与された感光体表面が除電器8まで到達せず、その負極性の電荷がそのまま感光体1に残留したとしても、その負極性の電荷は自然消滅し易く、また光メモリを生じさせるおそれ小さい。こうして感光体1に関して、光メモリを生じさせない状態で停止放置させることが可能となり、次の画像形成を良好に実現することができる。

【0037】また、次回に画像形成を行う際の起動工程

(5)

7

時は、停止工程時に除電器8の感光体回転方向から見て上流側に残留した表面電位を除去した感光体面が主帯電器2の対向部位に到達するよう、感光体1の回転開始前に又は回転開始に同期して除電器8を駆動開始させることにより、特別な除電工程を前回転として行う必要がなく、起動工程を迅速に行うことができ、感光体1の無駄な回転を減らし、感光体1のダメージを低減できる。

【0038】尚、上記の実施形態では、除電器8が24V駆動（実際は抵抗等による電圧降下から約18V程度）、主帯電器2のチャージャー部2a出力が-7kV、グリッド部2b出力が-600V、現像装置4のバイアス出力が-500V、転写器5の出力が+4.7kVの場合について説明したが、本発明の実施形態がこれら出力値のみに限定されるものではない。同様に、図1に示したON、OFFタイミングや時間間隔等についても適宜、変形や応用が可能であることがいうまでもない。

【0039】さて次に、起動工程時の動作について、図4及び図5に基づき、以下に説明を行う。図4は、本発明を適用した画像形成装置の制御動作を説明するためのタイミングチャート、図5(a)～図5(d)はその制御動作を説明するために、画像形成装置の動作内容と感光体の帯電状況を模式的に示した要部断面図である。

【0040】図1と同様にして、図4では横軸が時間軸を表わしており、縦軸は感光体1の回転駆動、除電器8の出力（除電光の照射）、主帯電器2の出力（チャージャー部2aの出力、グリッド部2bの出力）、現像装置4のバイアス出力、転写器5の出力をそれぞれ表わしている。

【0041】また図2、図3と同様にして、図5における「+」符号は感光体1が正帯電されている状態、一方「-」符号は感光体1が負帯電されている状態、「N」符号は感光体1が帯電されていない（中性）状態を夫々模式的に表わしている。

【0042】まず時刻T16において、図4のT=16の時点と図5(a)に示しているように、感光体1の駆動開始に先立ち、0Vであった現像バイアス出力が+150V(=β)に遷移され、時刻T16から20ms後の時刻T17において、図4のT=T17と図5(b)で示しているように、感光体1の駆動が開始されると共に除電器8が駆動開始される。

【0043】次いで、時刻T17から30ms後の時刻T18において、図4のT=18の時点と図5(c)で示しているように、主帯電器2が駆動開始され、チャージャー部3aがONされると共に、グリッド部2bが駆動開始される。このとき、グリッド部2bは250msかけて-630Vまで段階的にグリッド電圧を上昇させる。尚、主帯電器2に到達して対向する感光体1の感光体面は、除電器8により除電されて極性は中性となっている。

8

【0044】そして、時刻T=T19においてグリッド部2bの出力が-630Vに到達し、図4のT=18の時点から350ms後の現像バイアスが、250msを要して+150Vから-500Vに遷移し、時刻T=T20において、グリッド部2bの出力がα(α=0~30V)だけ変更されて-600Vに遷移する。尚、上記実施形態では、α=0~30V、β=+150Vと設定しているが、画像形成装置の画像形成条件によって、α、βを含む値が各種設定可能であることは勿論である。

【0045】従って、図5(d)に示すように、感光体1が停止している際に除電器8の上流側に位置していた負極性の感光体面が、主帯電器2に到達する前に除電されており、前回転等の特別な処理を行う必要がないので、感光体1の回転時間を増加させて、感光体1を摩耗させることなく、起動工程を実施することができる。

【0046】また、現像装置4に近い、主帯電器2から現像装置4までの感光体表面の帯電電荷は、消滅乃至減衰されているので、キャリア付着やトナー付着を発生させることなく感光体1を停止させることができる。

【0047】さらにまた、主帯電器2により帯電された感光体面が現像装置4よりも下流側に至った直後に感光体を停止させているので、感光体の回転時間を短縮することで感光体の寿命を延命させられる。

【0048】しかも停止工程の実行時のみで、感光体1上に主帯電器2で付与された負電荷が残留しないように除去し、帯電を受けた感光体面が除電器8に到達してから駆動停止するという従来の方法では、寸法的にも時間的にも精度の高い制御が必要とされるが、上述のように、主帯電器2により、帯電を受けた感光体面が、現像装置4よりも下流側で、且つ除電器8よりも上流側に位置した時点で感光体1を停止させるようにすることで、制御目標となる時間や寸法に所定の幅（余裕）を持たせることができ、停止時の制御も容易となる。

【0049】従って、上述のように次回の感光体駆動時に除電器8を作用させることで、感光体1の停止位置に多少のずれや感光体面に多少の残留電荷が存在しても、これらを除去することができ、光メモリも発生せず、次回の画像形成にも影響しないという格別な効果が得られる。

【0050】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、電子写真感光体の除電方法において、転写工程にて主帯電工程の帯電極性とは逆極性の電荷を付与する動作を停止する転写停止工程と、転写停止工程の前に転写工程により主帯電工程での帯電極性と逆極性の電荷が付与された感光体領域の終端部近傍が、帯電位置に到達すると、感光体への帯電を停止する主帯電停止工程と、主帯電停止工程の前に主帯電工程で帯電された感光体領域の終端部近傍が、現像電圧印加工程での現像位置まで到達すると、主

(6)

9

帯電工程の帯電極性と同極性にトナーを帯電させる動作を停止する現像電圧印加停止工程と、現像電圧印加停止工程の後、現像位置と除電位置との間で感光体の回動を停止する感光体停止工程と、を備えた構成である。

【0051】本構成における感光体停止工程では、転写器の作動が終了すると、転写器によって主帯電器とは逆極性の電荷が付与された感光体領域は、除電器から主帯電器を通過し、転写器で付与された逆極性の電荷は消滅乃至減衰させられる。

【0052】また、前記停止工程が終了すると、主帯電器から現像装置までの感光体領域には、主帯電器による帯電は行なわれておらず、残留電荷は殆ど存在しない。

【0053】一方、前記停止工程において、主帯電器で負極性の電荷が付与された感光体領域が除電器まで到達せず、その負極性の電荷がそのまま感光体に残留しても、その負極性の電荷は、一般的に自然消滅し易く、また光メモリを生じさせるおそれも小さい。従って、感光体を光メモリを生じさせない状態で放置可能となり、次の画像形成を良好に実施することができる。

【0054】また、次の画像形成の起動工程時には、感光体停止工程時に除電器の上流側に残留した表面電位を除去した感光体面が主帯電器に到達するよう、感光体の回転開始前に予め除電手段を印加することにより、特別な除電工程を前回転として行う必要がなく、起動工程を作動させることもできる。

【0055】従って、主帯電器により帯電を受けた感光体領域が現像装置よりも下流側に至った直後に感光体を停止させるようにすれば、感光体の回転時間を短縮することができ、感光体の寿命を延命させることが可能となる。

【0056】また、現像装置に近い、主帯電器から現像装置までの感光体領域の帯電電荷は消滅乃至減衰されているので、キャリア付着、トナー付着を発生させることなく、感光体を停止させることができる。

【0057】さらにまた、感光体停止工程実行時のみで、感光体上に主帯電器で付与された負電荷が残留しないように除電し、帯電を受けた感光体領域が除電器に到達してから駆動を停止する方法に従うと、寸法的にも時間的にも精度の高い制御が要求される。

【0058】しかしながら、現像装置よりも下流側で、かつ除電器よりも上流側でさえあれば、制御目標となる対象がある程度の幅を有する領域であり、寸法的余裕、時間的余裕が見込め、停止時の制御が容易となる。即ち、感光体の停止位置に多少のずれや、表面に残留電荷があっても、次の感光体起動時（回転開始時）に除電器を利用できれば除電することができるので、光メモリも発生せず、次の画像形成にも影響しない。

【0059】さらに、装置本体を即時停止する必要のない限り、画像形成動作実行中又は、前回転中に装置を停止させる場合でも、請求項1に記載の停止工程を実施す

10

るように構成することも可能である。

【0060】このように構成すれば、用紙搬送障害、外装カバー開閉等に伴う装置の異常停止時でも、即時停止する必要がなければ、主帯電器により帯電を受けた感光体面が現像装置よりも下流側に至った直後に感光体を停止することで、即時停止する場合に比べて短い感光体の回転時間を追加するだけで、キャリア付着、トナー付着および光メモリを発生させることなく、感光体を停止することができるという効果を奏する。

【0061】請求項2に記載の発明によれば、請求項1の構成において、感光体停止工程を実行した後に感光体の回動を開始する際、感光体の回動開始に先んじて、現像電圧印加工程を開始し、感光体の回動開始と同時に又は感光体の回転開始前に、除電工程を開始し、感光体の回動停止時において現像位置と除電位置との間に位置する感光体領域の始端部近傍が、帯電位置に到達する前に、感光体領域の残留電荷を減衰乃至消滅させることを特徴とする。

【0062】従って、停止工程時に残っていた残留電荷を全て除去して、次の画像形成が行なわれ、請求項1のような制御を行っても、形成画像に全く影響を与えることがなく、柔軟な装置制御が容易となり、設計自由度が増すという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成動作のタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

【図2】本発明の実施形態に係る画像形成動作を説明するための模式図である。

【図3】本発明の実施形態に係る画像形成動作を説明するための模式図である。

【図4】本発明の実施形態に係る画像形成動作タイミングを説明するためのタイミングチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係る画像形成動作を説明するための模式図である。

【図6】従来技術における画像形成部の要部断面図である。

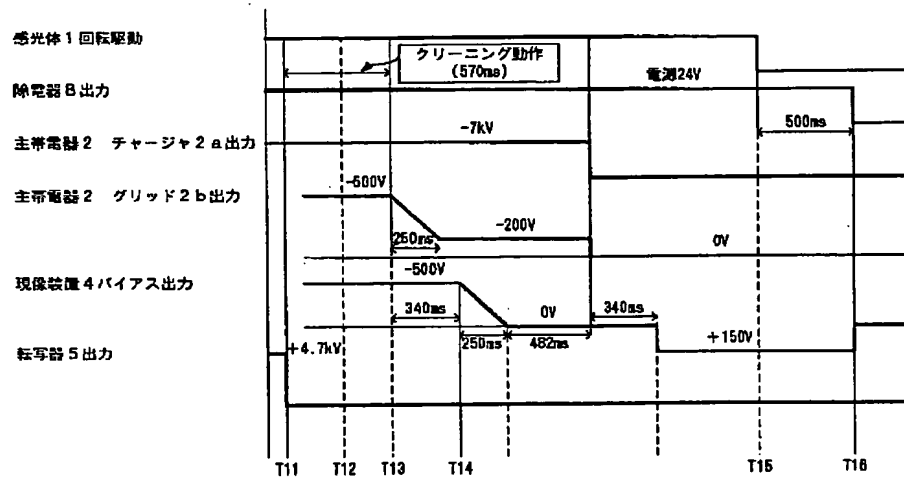
【図7】従来技術における画像形成動作タイミングを説明するためのタイミングチャートである。

【符号の説明】

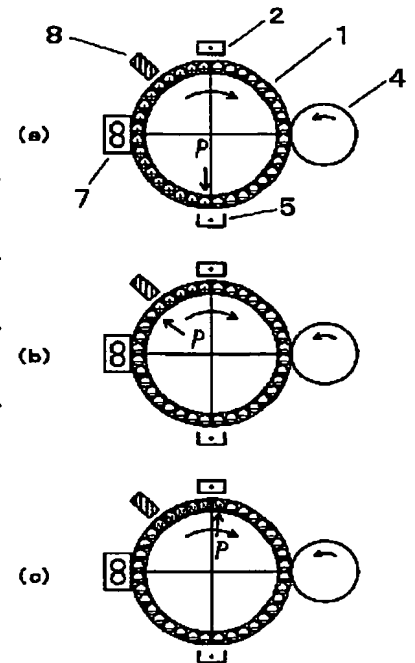
- 1 感光体
- 2 主帯電器
- 2 a チャージャ
- 2 b グリッド
- 3 光学系
- 4 現像装置
- 5 転写器
- 6 静電分離（剥離）帯電器
- 7 クリーニング器
- 8 除電器
- 9 定着器

(7)

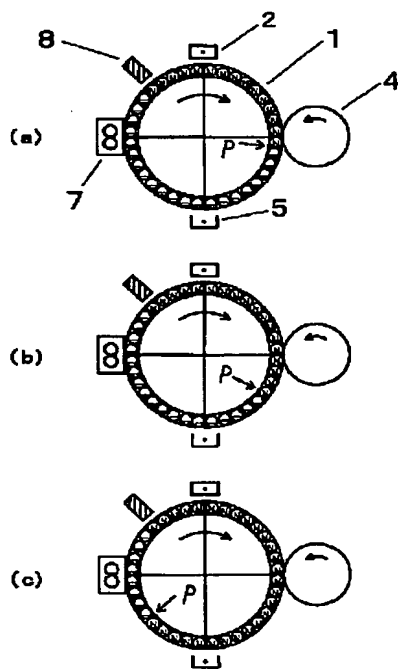
【図1】



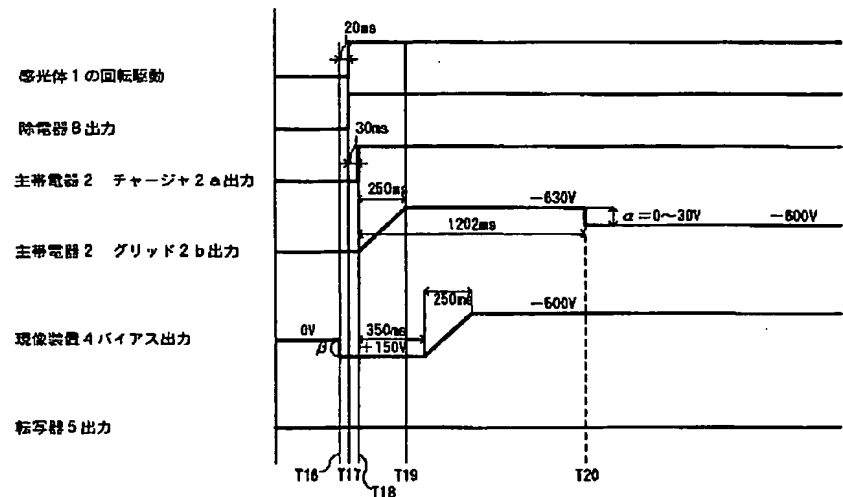
【図2】



【図3】

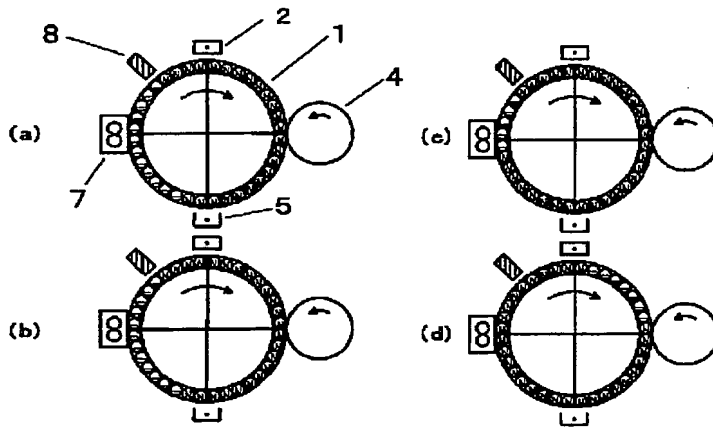


【図4】

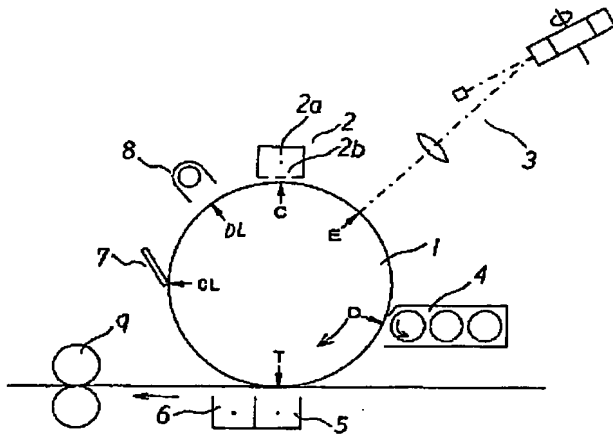


(8)

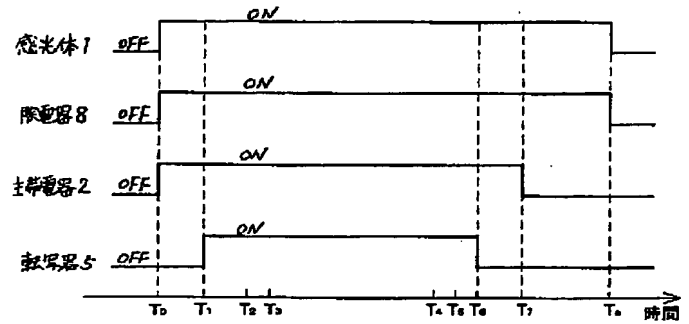
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

G 0 3 G 21/14

識別記号

F I

G 0 3 G 21/00

テーマコード(参考)

3 7 2

(72)発明者 新川 幸治

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72)発明者 竹ノ内 幸一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

F ターム(参考) 2H003 BB11 CC01 DD03

2H027 DA22 DA33 DA35 ED02 ED03

ED09 ED24 ED26 EE01 EE04

EF07 EF13 ZA07

2H032 AA02 CA04 CA13

2H035 AA08 AB02 AB03 AC03 AC04

2H073 AA05 BA21